

Tárgytematika / Course Description

Műszaki számítások

GKNB_MSTM023

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Pintérné Dr. Rajnai Renáta

Félév / Semester: 2023/24/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A matematikai-mérnöki számítások végrehajtására alkalmas integrált szoftverek napjainkra szinte már nélkülözhetetlenné váltak a műszaki gyakorlatban. A tantárgy oktatásának célja az, hogy a tipikus ipari jellegű problémák megoldását egy ilyen környezetben (MATLAB) a hallgatók elsajátítsák.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1.hét	Motiváció – egy ipari feladat bemutatása. A Matlab felépítése, kezelőfelülete, súgó. A Matlab mint számológép. Alapfeladatok.
2-3.hét	Adattípusok, komplex számok, vektorok, mátrixok, hivatkozások. Vektor- és mátrixműveletek.
4-5.hét	Speciális mátrixok, elemi függvények. Függvények definiálása, függvényábrázolás, többváltozós függvények.
6.hét	Függvényvizsgálat: zérushely, szélsőérték. Határozott integrál. Animáció.
7-8.hét	Lineáris algebrai alapfeladatok: vektorszorzatok, lineáris egyenletrendszer megoldása, inverz mátrix, rang, sajátérték, sajátvektor.
9.hét	Alapstatisztikák. Egy gyakorlati mérnöki feladat bemutatása: adatok értelmezése és feldolgozása, szűrés, mozgóátlag, simítás. Paraméterbecslés.
10.hét	A Matlab programozása 1.: szekvencia és szelekció (alapfeladatok).
11.hét	A Matlab programozása 2.: iteráció, további feladatok a strukturált programozás elemeivel, egyszerű fájlkezelés.
12.hét	Programozási feladatok megoldása, gyakorlás.
13.hét	Mérnöki feladatok, alkalmazások (pl. méréselemzés és kiértékelés, Fourier-analízis, rezgő rendszer, Monte-Carlo szimuláció, traffic-flow, hővezetés).
14.hét	Szimbolikus számítások.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A terv szerint 3 félévközi ZH lesz. Ezek sikeres teljesítésével megajánlott jegy szerezhető.

Az aláírás feltétele az, hogy a 3 ZH közül a hallgató legalább az egyiken megjelenik, és az összes ZH pont legalább 20%-át eléri.

Vizsga.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom	Kallós-Pusztai-Szörényi: Számítási módszerek, Universitas-Győr Kft.
	Stoyan Gisbert: Matlab, Typotex, 2008
Ajánlott irodalom	Amos Gilat: Matlab - An introduction with applications (több kiadás) 2011-től.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL